

517, 432

REC'D PCT/PTO 10 DEC 2004

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
24 décembre 2003 (24.12.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale

WO 03/106914 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
F42B 15/04, 19/01

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : VIRE,  
René [FR/FR]; Villa N° 6, 3 Avenue Pierre de Coubertin,  
F-83400 Hyères (FR). MALAVAL, Renaud [FR/FR];  
Villa Calendal, 21, avenue Foch, F-83990 Saint Tropez  
(FR).(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR03/01236(74) Mandataire : Cabinet LAVOIX; 2 Place d'Estienne  
d'Orves, F-75441 Paris Cedex 9 (FR).

(22) Date de dépôt international : 17 avril 2003 (17.04.2003)

(81) États désignés (national) : RU, US.

(25) Langue de dépôt : français

(84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,  
IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

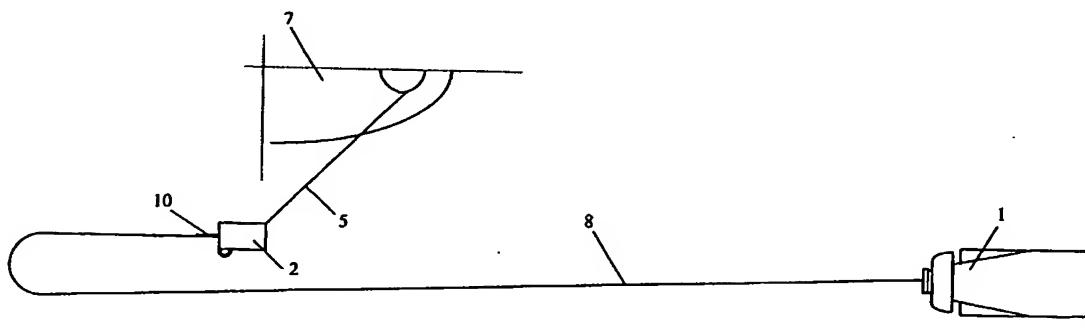
(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02/07204 12 juin 2002 (12.06.2002) FRPubliée :  
— avec rapport de recherche internationale(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) : ETAT FRANCAIS REPRÉSENTÉ PAR LE  
DÉLÉGUÉ GÉNÉRAL POUR L'ARMEMENT  
[FR/FR]; DGA/DSP/SREA/BPI, 16 bis, Avenue Prieur de  
la Côte d'Or, F-94114 Arcueil Cedex (FR). DCN [FR/FR];  
2, rue Sextius Michel, F-75015 PARIS (FR).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: DEVICE FOR UNWINDING A WIRE PROVIDING DATA TRANSMISSION OF ANY TYPE BETWEEN TWO MOBILE ELEMENTS OPERATING IN A FLUID

(54) Titre : DISPOSITIF DE DEROULEMENT D'UN FIL ASSURANT LA TRANSMISSION D'INFORMATIONS DE TOUTE NATURE ENTRE DEUX MOBILES ÉVOLUANT DANS UN FLUIDE



WO 03/106914 A1

(57) Abstract: The invention concerns a device for unwinding a wire providing data transmission of any type (instructions or accounts) between two mobile elements (1) and (7) operating in a fluid, comprising one or two reels housed in a winder (2). The winder (2), capable of being dissociated from the two mobile elements (1) and (7) includes stabilizing means for moving away the reeling point from the launching mobile element (7). The invention is applicable to wire-transmission between a submarine and a self-propelled torpedo.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif de déroulement d'un fil assurant la transmission d'informations de toute nature (ordres ou comptes-rendus) entre deux mobiles (1) et (7) évoluant dans un fluide, du type comportant une ou deux bobines logées dans un dévidoir (2). Le dévidoir (2), dissociable des deux mobiles (1) et (7), comporte des moyens de stabilisation, pour permettre d'éloigner le point de dévidage du mobile lanceur (7). Application à la filotransmission entre un sous-marin et une torpille autopropulsée.

Le secteur technique de l'invention est celui des dispositifs de déroulement d'un fil assurant la transmission d'informations de toute nature (ordres ou comptes-rendus) entre deux mobiles évoluant dans un fluide.

5 Une des applications principales de l'invention est son utilisation pour la filotransmission entre un sous-marin ou un bâtiment de surface et une torpille autopropulsée.

En effet, dans le milieu sous-marin, la transmission d'informations non perturbées entre deux mobiles est une 10 opération délicate, car les ondes porteuses disponibles ne permettent pas la transmission à grande distance, et ne sont en général pas fiables. La liaison de transmission à travers un câble ou un fil permet de remédier à ce problème.

Pour des mobiles se déplaçant à faible vitesse et dans 15 un périmètre réduit, les câbles utilisés sont généralement encombrants, fixés sur le mobile et se déroulent depuis le bâtiment lanceur.

Si le mobile doit se déplacer dans un périmètre important, quelle que soit sa vitesse, ou si les deux 20 mobiles se déplacent simultanément dans des voies indépendantes l'une de l'autre, il est nécessaire d'utiliser des câbles de faible section qui se dévident simultanément depuis les mobiles en mouvement, ainsi chaque mobile laisse derrière lui un fil immobile dans le fluide, et les efforts 25 sont nettement réduits.

C'est le cas des torpilles actuelles qui se déplacent à diverses vitesses sur une grande distance en étant contrôlées par le bâtiment qui les a lancées.

Dans ce domaine, plusieurs réalisations ont déjà été 30 proposées.

La bobine du bâtiment lanceur est positionnée dans un conteneur verrouillé au fond du tube lance torpille. Le fil, qui se déroule depuis celui-ci, est protégé par une gaine pour éviter des ruptures dues aux frottements et aux

accrochages possibles avec les parties saillantes du tube. Cette gaine de protection se déploie pendant les premiers mètres du parcours de la torpille en étant entraînée par celle-ci.

5        La gaine est lestée pour s'écartier du lanceur, toutefois il a été observé qu'avec l'augmentation de la vitesse du sous-marin, elle a tendance à se rapprocher de celui-ci au point que le fil se dévide le long de la coque et risque d'être happé par le courant d'eau induit par  
10      l'hélice, ce qui est susceptible de créer sa rupture.

La conception actuelle du conteneur français a aussi pour conséquence de limiter la grosseur de la bobine et donc la longueur de fil emportée par le sous-marin, ce qui réduit ses capacités d'évolution pendant la phase de filoguidage.

15       Les sous-marins de conception française lancent leurs torpilles au moyen de vérins télescopiques, appelés « refouloir pneumatique » ; l'effort de poussée s'exerce sur l'arrière de la torpille. Jusqu'à ce jour il a toujours été possible de désaxer la sortie du fil sur une des gouvernes de l'arme de telle sorte que le refouloir n'exerce aucun effort de pression sur la gaine ou le fil. Mais les nouveaux équipements internes des torpilles limitent la place en périphérie et ne permettent plus d'appliquer cette solution, ce qui oblige à positionner la sortie de fil dans l'axe sur  
20      l'extrémité arrière de la torpille.  
25      l'extrémité arrière de la torpille.

Dans le même domaine technique on connaît le brevet déposé sous le numéro FR 2 654 204 qui décrit un dispositif de déroulement de câble de filotransmission d'un engin se déplaçant à grande vitesse dans un fluide.

30       Le câble est stocké sous forme d'une bobine intégrée dans un volume existant autour d'un carénage solidaire du mobile lancé, il se déroule à la demande en fonction du déplacement de ce dernier.

Une des extrémités du câble est solidaire du mobile lancé, elle correspond à la couche d'enroulement de plus petit diamètre. L'autre extrémité, reliée au conteneur, se déroule depuis la couche de plus grand diamètre. Ainsi le 5 câble se déroule en glissant sur l'arrière de la structure en formant une courbe en hélice tronconique se refermant derrière le mobile lancé, dans le même temps le fil se déroule aussi depuis la bobine du conteneur, ainsi chaque point reste alors ensuite à peu près immobile par rapport au 10 fluide.

Ce conteneur peut être posé sur le pont d'un navire de surface ou lancé simultanément avec la torpille à partir d'un sous-marin en restant lié à ce dernier par un câble.

Ce dispositif de déroulement de câble présente un 15 certain nombre d'inconvénients liés en particulier à sa forme.

De par la forme du conteneur, la trajectoire de ce dernier n'est pas stabilisée. Dans le cas où le conteneur et la torpille sont lancés simultanément, le conteneur risque 20 de venir heurter la coque du sous-marin et ainsi de perturber les écoutes effectuées par ses senseurs acoustiques.

Un autre inconvénient réside dans la taille du conteneur qui limite la longueur de fil du côté du sous- 25 marin et donc réduit ses capacités d'évolution. La longueur de fil est également limitée par la conception de la torpille.

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients ci-dessus en proposant un dispositif de 30 déroulement de fil de transmission lancé simultanément avec la torpille.

La présente invention a également pour but de fournir un dispositif éloignant le point de dévidage de la coque du lanceur.

Un autre but de l'invention est de réaliser un dispositif ayant une trajectoire stabilisée dans le fluide.

Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif augmentant les capacités d'évolution du sous-  
5 marin de par la longueur de fil disponible.

Pour ce faire, l'invention a pour objet un dispositif de déroulement d'un fil assurant la transmission d'informations de toute nature (ordres ou comptes-rendus) entre deux mobiles évoluant dans un fluide dans lequel le  
10 câble est enroulé sur au moins une bobine logée dans un dévidoir, ce dernier étant disposé entre les deux mobiles, dispositif caractérisé en ce que le dévidoir, dissociable des deux mobiles, comporte des moyens de stabilisation de celui-ci dans le fluide.

15 Les moyens de stabilisation du dévidoir comportent, de préférence, une quille combinée à un plan fixe.

De préférence, une entretoise de poussée, associée au dévidoir situé entre le mobile lancé et son mécanisme de lancement, assure la transmission des efforts de poussée  
20 lors du lancement.

Un mécanisme de liaison peut assurer temporairement la liaison entre le dévidoir et le mobile lancé. Il peut se composer d'un système bille sur ressort à contrainte de séparation tarée.

25 Le dispositif peut comporter une courte gaine de protection où se dévide le fil, reliée au mécanisme de liaison par l'une de ses extrémités.

Le dévidoir comporte, de préférence, une ou deux bobines.

30 De préférence, s'il comporte deux bobines, un mécanisme régulateur de tension du fil permet de transférer l'action de dévidage de la première bobine sur la seconde en supprimant le choc occasionné par les variations de longueur de la boucle de transfert.

Un élément associé au dévidoir peut permettre de compenser les jeux entre le dernier nommé et l'extrémité du refouloir pneumatique pour éviter le choc en début de déploiement de ce dernier.

5 Cet élément est constitué, de préférence, d'une rondelle en mousse souple disposée entre le dévidoir et le refouloir pneumatique.

Ce dispositif présente l'avantage de permettre un lancement simultané de la torpille et du dévidoir comportant 10 la ou les bobines de fil. Le point de dévidage se trouve ainsi à l'extérieur des deux mobiles.

Un autre avantage réside dans la forme du dévidoir, un plan fixe associé à la quille permet au dispositif d'avoir une trajectoire stabilisée et ainsi ne risque pas de venir 15 heurter la coque du sous-marin.

Le dispositif présente également l'avantage d'éloigner du sous-marin le point de dévidage, ce qui constitue une protection face aux agressions potentielles dues aux turbulences à proximité de la coque.

20 Le dispositif offre avantageusement une grande capacité d'évolution du sous-marin en ayant la possibilité de disposer deux bobines dans le dévidoir et donc de permettre un dévidage plus rapide du fil, étant donné qu'il ne lui est pas possible de terminer son dévidage avant la fin de sa 25 liaison avec la torpille.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description détaillée, non limitative, ci-dessous.

Cette description sera faite en regard des dessins 30 annexés parmi lesquels :

- la figure 1 représente un schéma de fonctionnement durant la phase de séparation de la torpille ;
- la figure 2 représente un schéma de fonctionnement durant le dévidage du fil après stabilisation du dévidoir ;

- la figure 3 représente un schéma d'ensemble avant le lancement de la torpille ;
  - la figure 4 représente une vue en coupe verticale du dispositif ;
- 5 - les figures 5, 6 et 7 représentent des vues suivant la figure 3 montrant respectivement l'avant, l'arrière du dispositif, ainsi qu'une coupe transversale suivant un axe C-C.

En référence aux figures 1 à 7 on voit un dispositif de 10 déroulement de fil de transmission entre un sous-marin et une torpille.

Ce dispositif se compose d'un dévidoir (2) comportant une ou deux bobines de fil (15) et (16). Avant lancement, ce dévidoir est placé entre un mécanisme de lancement, appelé 15 refouloir pneumatique (4), et une torpille (1), à l'intérieur d'un tube de lancement (6) du bâtiment lanceur (7). D'autres modes de lancement, comme le lancement par eau refoulée ou le lancement par auto démarrage, sont envisageables, cela implique des modifications du dévidoir 20 qui ne sont pas représentés sur les figures.

Le dévidoir est positionné dans l'axe de la torpille par un centreur (18).

Une gaine souple (10), dans laquelle se dévide un fil (8), relie une des faces du dévidoir à la torpille par un 25 mécanisme de liaison (9). Ce dernier est basé, par exemple, sur un système mécanique bille sur ressort comportant une contrainte de séparation tarée, identique à la solution existante (tout autre système de séparation est envisageable).

30 Une rondelle en mousse (19) est placée entre le refouloir pneumatique et le dévidoir, pour compenser le jeu entre les deux éléments, et absorber le choc dû au déploiement du premier nommé. La mousse utilisée est de préférence souple et élastomère, la rondelle pourra être

solidaire du refouloir pneumatique, mais une mousse rigide peut également être employée, dans ce cas la rondelle sera détruite à chaque lancement et sera nécessairement solidaire du dévidoir.

5 Le dévidoir est relié par un câble (5) à un boîtier (3) solidaire du tube lanceur. Ce câble, assurant la transmission des informations vers le sous-marin, est relié à la bobine de fil par une liaison (11).

10 Une entretoise de poussée (12), placé dans l'axe du dévidoir, permet de transmettre les efforts du refouloir pneumatique sur la torpille lors de la phase de lancement. Elle comporte une réservation destinée à faciliter le passage de la gaine. Le dévidoir dispose d'un plan fixe(14) assurant son éloignement par rapport au sous-marin.

15 Une quille (17) positionnée sur la partie inférieure du dévidoir assure la stabilité de sa trajectoire lorsqu'il n'est plus solidaire de la torpille.

Le dévidoir peut stocker une ou deux bobines, elles sont placées de chaque côté de ce dernier. Dans le cas où le dévidoir comporte deux bobines, le fil est continu. Pour transférer le dévidage du fil d'une bobine à l'autre sans provoquer d'à-coup, un mécanisme régulateur de tension du fil (13) permet de compenser la détente du fil en fin de dévidage de la première bobine en jouant sur la détente d'un ressort. Le fil est alors guidé par un système de poulies et le ressort assure la constance de tension du fil.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant : au moment du lancement, le refouloir pneumatique exerce un effort sur l'entretoise de poussée solidaire du dévidoir, qui pousse à son tour la torpille jusqu'au déploiement complet du premier nommé. L'ensemble dévidoir et torpille sort alors du tube de lancement avec une vitesse initiale.

Le dévidoir, alors libre par rapport à la torpille, bascule. Mais étant toujours relié à cette dernière par le

mécanisme de liaison, il se trouve tracté tant que la contrainte de séparation n'est pas atteinte.

Le moteur de la torpille se met en route, l'ensemble torpille et dévidoir s'éloigne du sous-marin. Ainsi le câble 5 liant le dévidoir au sous-marin se déploie.

Lorsque le câble est complètement déployé, l'effort sur le mécanisme de liaison exercé par la torpille devient supérieur à la limite de rupture, le dévidoir est alors solidaire du sous-marin par l'intermédiaire du câble. La 10 contrainte de séparation est atteinte, l'ensemble gaine et dévidoir se sépare donc de la torpille.

Il s'ensuit une période d'instabilité pendant laquelle le dévidoir se positionne quille en bas en retrait par rapport à la brèche dans l'orifice du bordé de l'étrave. En 15 fin de positionnement, sa position est fonction de l'angle d'incidence de l'axe de son plan fixe avec l'axe du vecteur vitesse et la valeur de celui-ci. Ainsi le point de dévidage se trouve éloigné du sous-marin, le dévidoir ne risque pas de venir heurter ce dernier.

20 La torpille s'éloigne du dévidoir en dévidant le fil contenu dans cette dernière, laissant ainsi derrière elle un fil immobile dans le fluide car du fil se déroule également depuis la bobine contenue dans le dévidoir. Ce dernier, solidaire du sous-marin par le câble, a une trajectoire 25 stabilisée.

## REVENDICATIONS

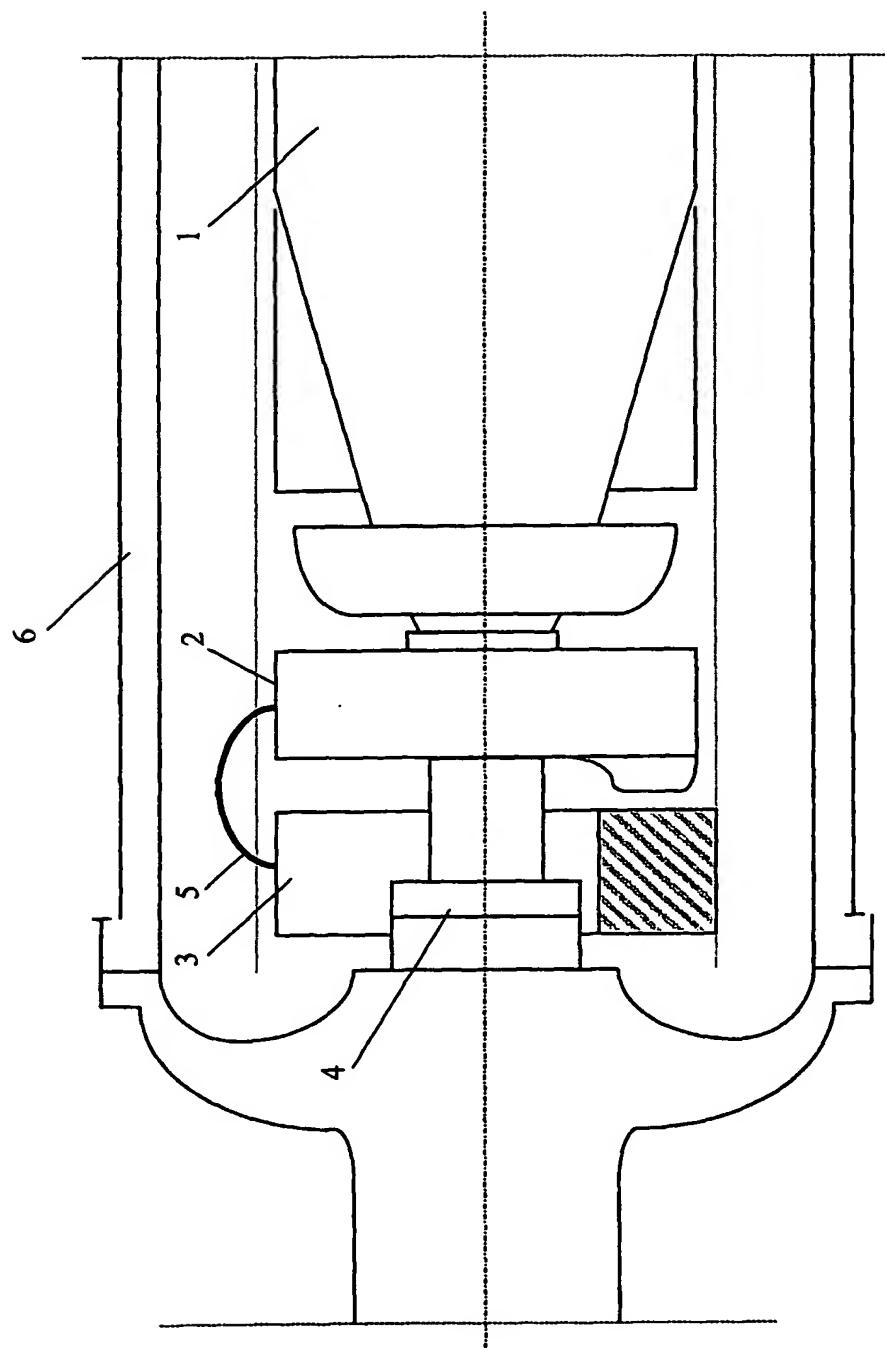
1. Dispositif de déroulement d'un fil (8) assurant la transmission d'informations de toute nature (ordres ou 5 comptes-rendus) entre deux mobiles (1) et (7) évoluant dans un fluide, dans lequel le fil est enroulé sur au moins une bobine (15) logée dans un dévidoir (2), ce dernier étant disposé entre les deux mobiles, dispositif caractérisé en ce que le dévidoir, dissociable des deux mobiles, comporte des 10 moyens de stabilisation de celui-ci dans le fluide.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de stabilisation du dévidoir comportent une quille (17) combinée à un plan fixe (14).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en 15 ce qu'une entretoise de poussée (12), associée au dévidoir situé entre le mobile lancé (1) et son mécanisme de lancement (4), assure la transmission des efforts de poussée lors du lancement.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce 20 qu'il comporte un mécanisme de liaison (9) reliant temporairement le dévidoir et le mobile lancé.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le mécanisme de liaison se compose d'un système bille sur ressort à contrainte de séparation tarée.
- 25 6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le dévidoir comporte une gaine de protection (10) où se dévide le fil dont l'une des extrémité est reliée au mécanisme de liaison.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce 30 que le dévidoir comporte deux bobines (15) et (16).
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'un mécanisme régulateur de tension du fil (13) permet de supprimer les chocs occasionnés par le changement de bobine.

10

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un élément associé au dévidoir permet de compenser les jeux entre le dernier nommé et le mécanisme de lancement.
- 5 10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'élément est constitué d'une rondelle en mousse (19) disposée entre le dévidoir et le mécanisme de lancement.

1/6

FIG. 1



2/6

FIG. 2

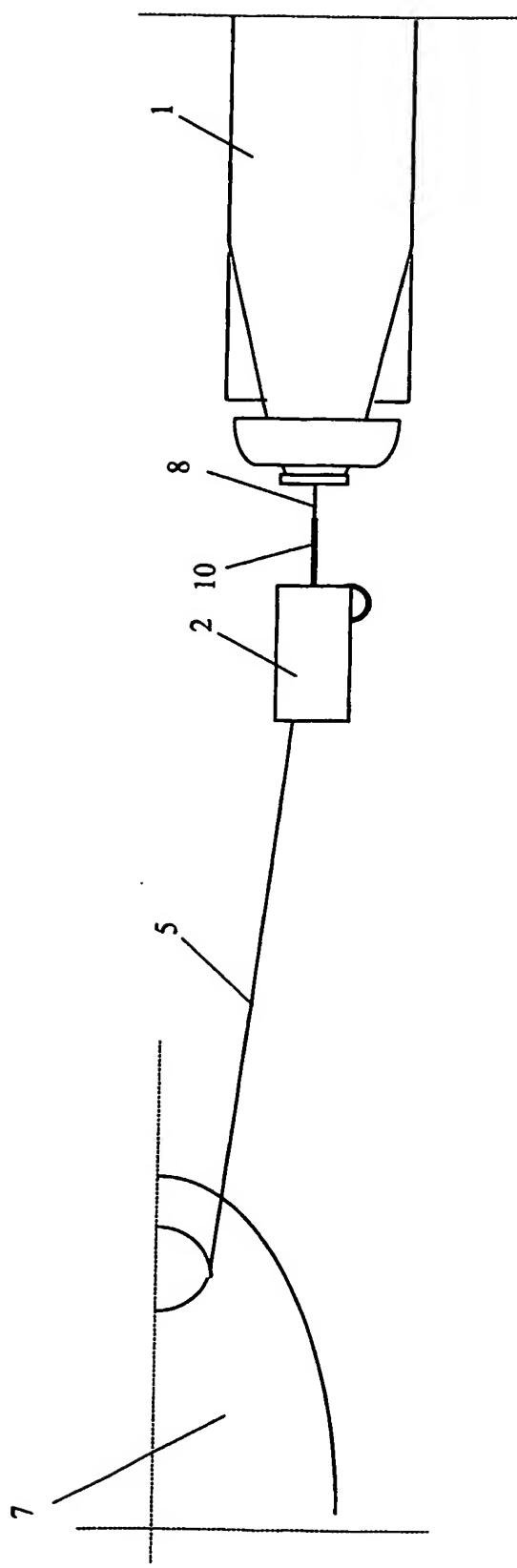
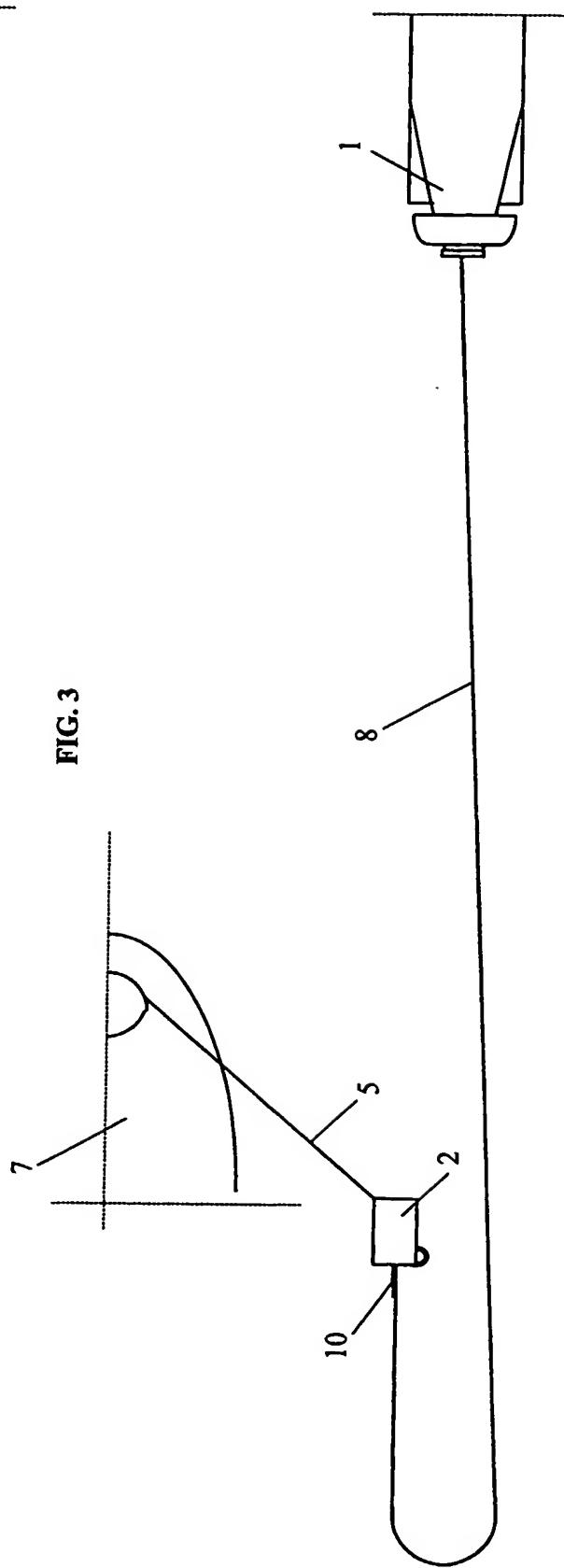


FIG. 3



3/6

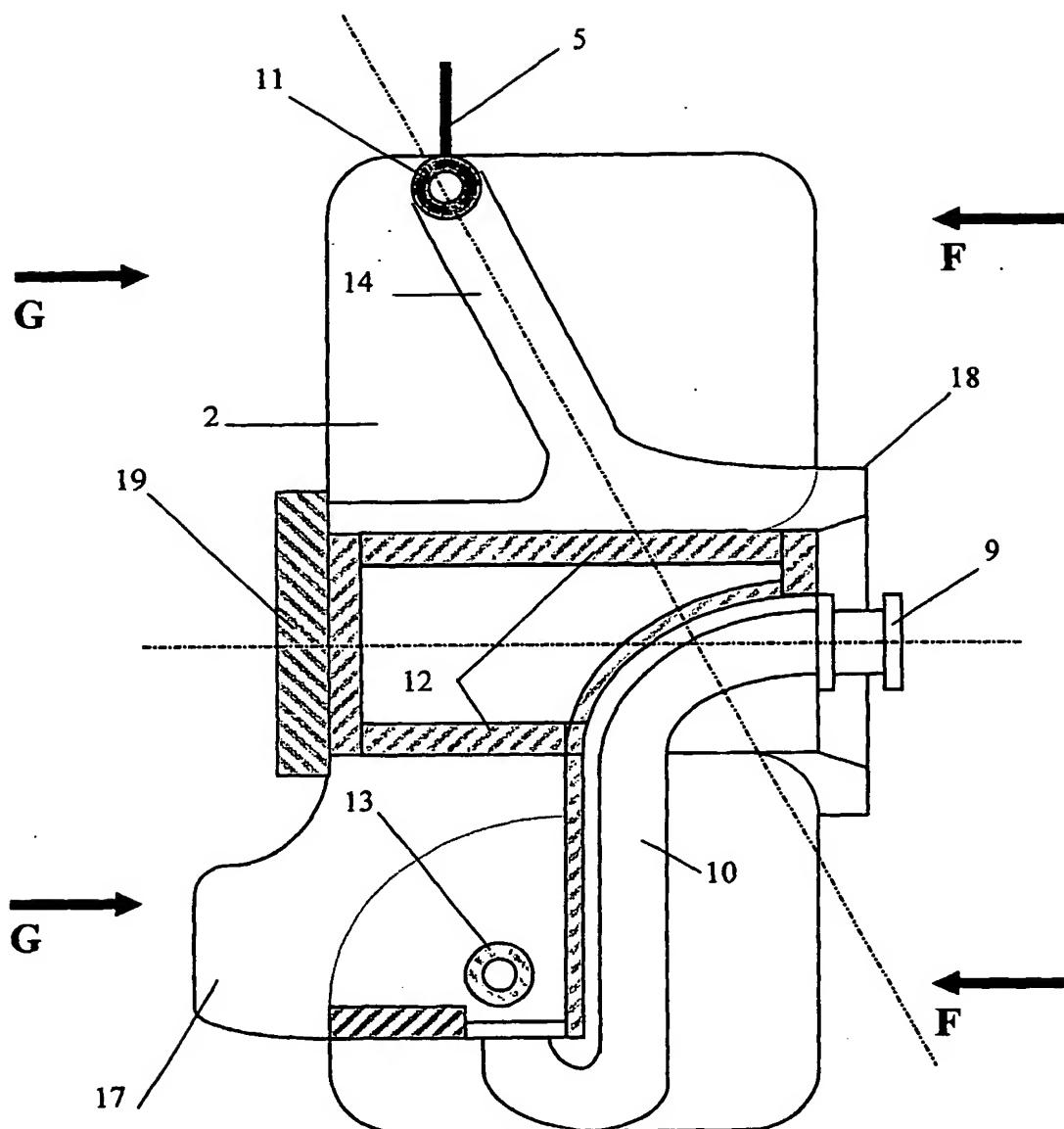


FIG.4

4/6

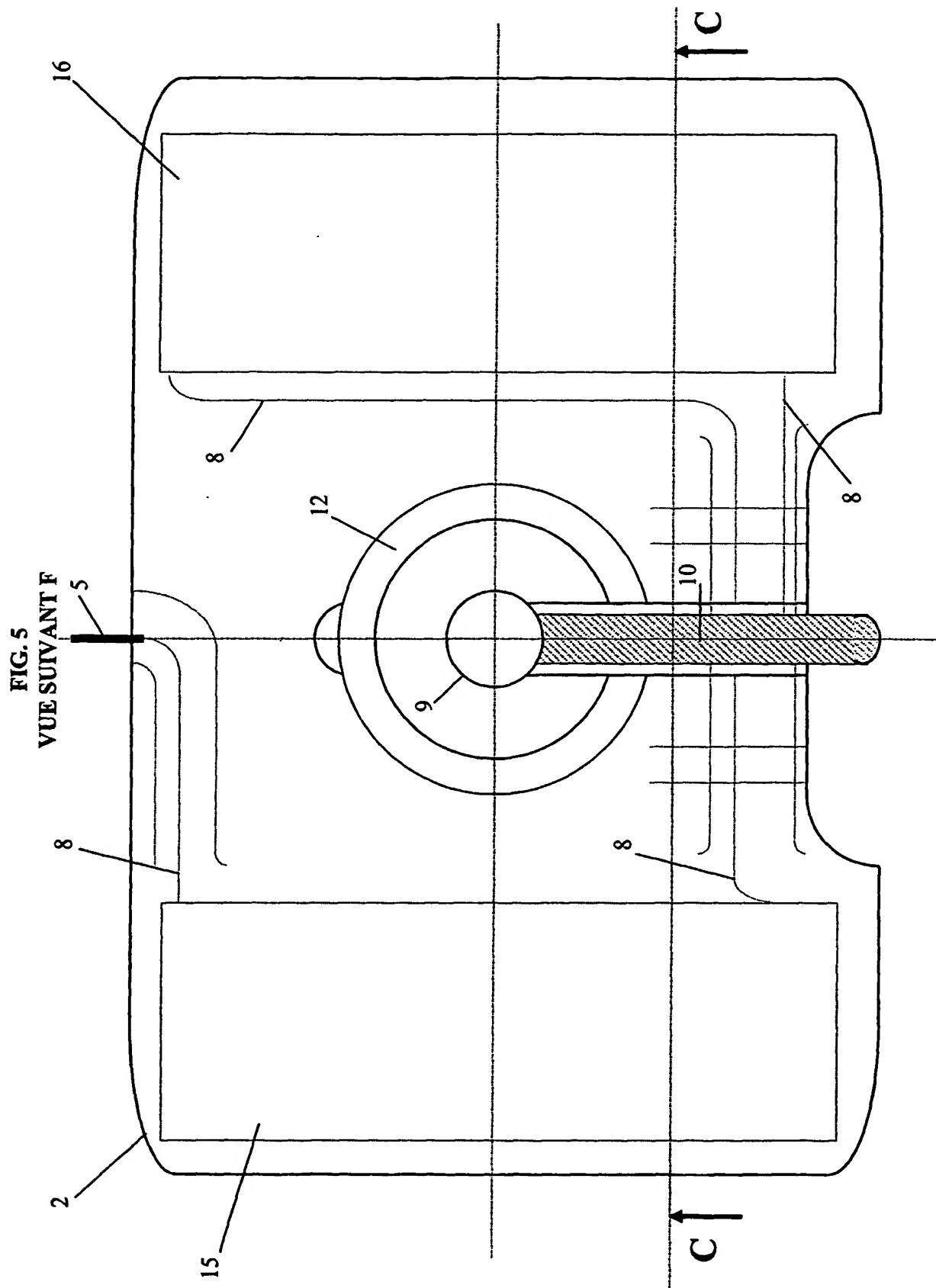


FIG. 6  
VUE SUIVANT G

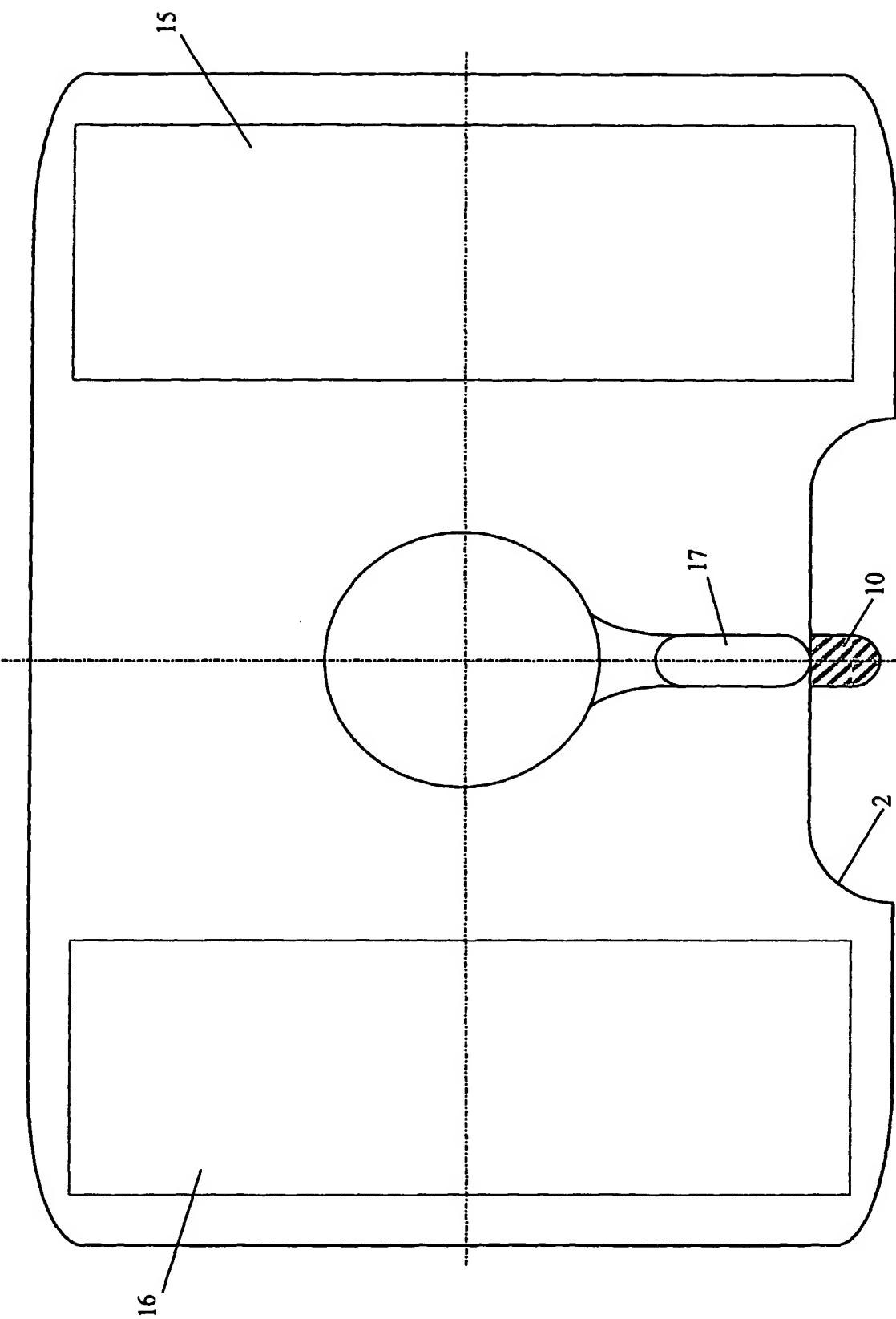
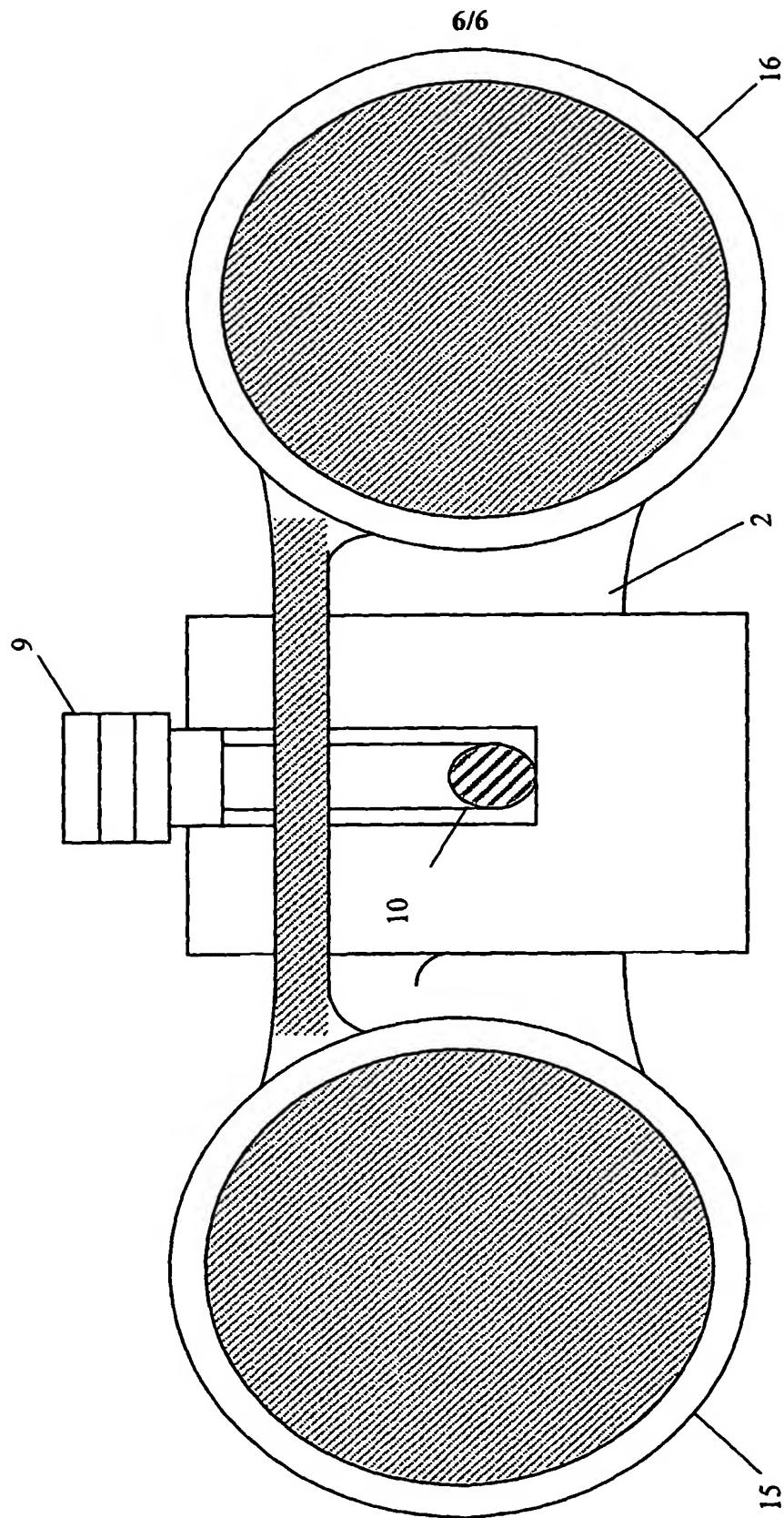


FIG. 7  
COUPE C-C



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/01236

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F42B15/04 F42B19/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F42B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 654 204 A (FRANCE ETAT ARMEMENT) 10 May 1991 (1991-05-10) cited in the application page 8, line 2-23; figure 1 ---	1
A	GB 2 175 038 A (DRG UK LTD) 19 November 1986 (1986-11-19) page 1, line 5-89 ---	1
A	WO 96 18865 A (SCI SYSTEMS INC) 20 June 1996 (1996-06-20) ---	
A	FR 2 701 108 A (AEROSPATIALE) 5 August 1994 (1994-08-05) -----	

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the International search report

24 September 2003

01/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van der Plas, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International Application No  
PCT/FR 03/01236

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
FR 2654204	A	10-05-1991	FR	2654204 A1		10-05-1991
GB 2175038	A	19-11-1986	NONE			
WO 9618865	A	20-06-1996	AU WO US	4470896 A 9618865 A1 5678785 A		03-07-1996 20-06-1996 21-10-1997
FR 2701108	A	05-08-1994	FR	2701108 A1		05-08-1994

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N°

PCT/FR 03/01236

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 F42B15/04 F42B19/01

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 F42B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 654 204 A (FRANCE ETAT ARMEMENT) 10 mai 1991 (1991-05-10) cité dans la demande page 8, ligne 2-23; figure 1 ---	1
A	GB 2 175 038 A (DRG UK LTD) 19 novembre 1986 (1986-11-19) page 1, ligne 5-89 ---	1
A	WO 96 18865 A (SCI SYSTEMS INC) 20 juin 1996 (1996-06-20) ---	
A	FR 2 701 108 A (AEROSPATIALE) 5 août 1994 (1994-08-05) -----	

 Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

24 septembre 2003

01/10/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Van der Plas, J

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux brevets de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 03/01236

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2654204	A	10-05-1991	FR	2654204 A1		10-05-1991
GB 2175038	A	19-11-1986		AUCUN		
WO 9618865	A	20-06-1996	AU WO US	4470896 A 9618865 A1 5678785 A		03-07-1996 20-06-1996 21-10-1997
FR 2701108	A	05-08-1994	FR	2701108 A1		05-08-1994